

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Όνοματεπώνυμο:.....Τμήμα:.....

ΘΕΜΑ Α

A1. Να περιγράψετε τη λειτουργία της δομής της πολλαπλής επιλογής. (μονάδες 2)

A2. Ποιες κατηγορίες τελεστών υπάρχουν; Αναφέρετε όλους τους τελεστές ανά κατηγορία. (μονάδες 3)

A3. Τι είναι μία εμφωλευμένη δομή επιλογής και ποιους κανόνες ακολουθεί; (μονάδες 5)

A4. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα «Σ», αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ», αν είναι λανθασμένη:

1. Στη δομή απλής επιλογής η ομάδα εντολών εκτελείται όταν η συνθήκη είναι ψευδής.
2. Για τον υπολογισμό του μέσου όρου τριών αριθμών πρέπει οπωσδήποτε να χρησιμοποιήσουμε μια δομή επιλογής.
3. Όλες οι δομές επιλογής τελειώνουν με τη δεσμευμένη λέξη Τέλος_αν
4. Η χρήση της πολλαπλής επιλογής είναι πάντοτε καλύτερη από τη χρήση εμφωλευμένης δομής επιλογής.
5. Η πρόταση “ $x > 5$ ή (όχι ($x > 5$))” είναι πάντα αληθής. (μονάδες 10)

A5. Μετατρέψτε την παρακάτω δομή από ΑΝ σε ΕΠΙΛΕΞΕ:

Αν $x=1$ ή $x=3$ τότε

Εντολές1

Αλλιώς_αν $x \geq 5$ και $x \leq 10$ τότε

Εντολές2

Αλλιώς

Εντολές3

Τέλος_αν

(μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος θέμα2

Διάβασε α

$\beta \leftarrow \alpha + 1$

$\gamma \leftarrow 2$

Αν ($\beta \bmod 2 = 1$) και ($\gamma \geq 2$) τότε

$\beta \leftarrow \gamma + 2$

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

Αν ($\beta > \alpha$) τότε

$\alpha \leftarrow \alpha * 2 - 1$

$\gamma \leftarrow \gamma * 3 - 1$

Αλλιώς

$$\alpha \leftarrow \alpha / 2 - 1$$

$$\gamma \leftarrow \gamma / 4 - 1$$

Τέλος_Αν

Αλλιώς

Αν $\beta > 5$ τότε

$$\alpha \leftarrow \alpha / 2 - 1$$

$$\gamma \leftarrow \gamma / 4 - 1$$

Αλλιώς_Αν $\beta < 5$ τότε

$$\alpha \leftarrow \gamma - 1$$

$$\gamma \leftarrow \alpha - 1$$

Αλλιώς

$$\alpha \leftarrow \alpha / 2 + 1$$

$$\gamma \leftarrow \gamma / 4 + 1$$

Τέλος_Αν

Τέλος_Αν

Εκτύπωσε α, β, γ

Τέλος θέμα2

B1. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν αν ο αλγόριθμος εκτελεστεί 2 φορές με τιμές εισόδου:

α) 4

(μονάδες 5)

β) 3

(μονάδες 5)

B2. Να γίνει το διάγραμμα ροής του αλγόριθμου.

(μονάδες 5)

B3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Αληθής ή Ψευδής, αν $a=5$, $\beta=7$, $\gamma=20$ και $\delta=Αληθής$:

Πρόταση 1: όχι ($a > \beta$ ή $\beta > \gamma$) και $\delta=Αληθής$

Πρόταση 2: $\delta=Αληθής$ ή $a+\beta=13$ και $\gamma < 22$

Πρόταση 3: όχι ($\delta=Αληθής$) και όχι ($\beta=\gamma$)

Πρόταση 4: $a < \gamma$ ή $\delta=Αληθής$

Πρόταση 5: όχι ($a > \beta + \gamma$ και όχι ($\delta=Αληθής$))

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να προσομοιώνει τη λειτουργία από ένα «κομπιουτεράκι»:

Γ1. Θα περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων,

(μονάδες 4)

Γ2. Θα διαβάζει δυο αριθμούς και ένα τελεστή.

Σημείωση: Θεωρείστε ότι ο χρήστης θα δώσει έναν από τους τελεστές + - * / ^

(μονάδες 6)

Γ3. Ανάλογα τον τελεστή που διάβασε θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της πράξης.

(μονάδες 15)

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια εταιρία, οι υπάλληλοι παίρνουν μηνιαίο οικογενειακό επίδομα ανάλογα με τον αριθμό των παιδιών που έχουν, όπως παρακάτω:

Για 1 παιδί: συνολικό επίδομα 30 €

Για 2 παιδιά: συνολικό επίδομα 60 €

Για 3 παιδιά: συνολικό επίδομα 120 €

Άνω των 3 παιδιών: επίδομα 50 € για το κάθε παιδί.

Να γίνει πρόγραμμα που θα:

- Δ1.** Περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων, (μονάδες 4)
Δ2. Διαβάζει το βασικό μισθό και τον αριθμό των παιδιών ενός υπαλλήλου, (μονάδες 4)
Δ3. Υπολογίζει το επίδομα που θα καταβληθεί, και (μονάδες 10)
Δ4. Εμφανίζει τις μηνιαίες αποδοχές του υπαλλήλου. (μονάδες 7)

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι ο μισθός και ο αριθμός των παιδιών είναι πάντα θετικός αριθμός.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ:

1) Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

Οι μονάδες κάθε θέματος αναγράφονται στο τέλος του.

2) Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας επάνω σε κάθε φύλλο του τετραδίου σας.

Μην αντιγράφετε τα θέματα στο τετράδιο.

3) Οι απαντήσεις να είναι αιτιολογημένες και να αναφέρονται ρητά τα βήματα των πράξεων ή των αποδείξεων που χρησιμοποιείτε.

Αιτιολόγηση χωρίς σωστό τελικό αποτέλεσμα ή σωστό αποτέλεσμα χωρίς αιτιολόγηση δεν βαθμολογείται πλήρως.

4) Να χρησιμοποιείτε μόνο μπλε ή μαύρο στυλό διαρκείας που δεν σβήνει.

Η χρήση μολυβιού επιτρέπεται μόνο σε σχήματα ή γραφήματα.

5) Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας, καθώς και οποιοδήποτε βοήθημα (π.χ. σημειώσεις, βιβλία, ηλεκτρονικές συσκευές, κινητά τηλέφωνα, αριθμομηχανές κ.λπ.).

6) Ο χρόνος εξέτασης είναι δύο (2) ώρες.

7) Να ελέγχετε αν το τετράδιο σας είναι μονόγραμμο και χωρίς σκισίματα ή τσακίσματα πριν αρχίσετε να γράφετε.

8) Αν αντιμετωπίσετε οποιοδήποτε πρόβλημα, να ενημερώσετε άμεσα τους επιτηρητές.